

2003P07733 WO

1

Beschreibung

Verfahren und Anordnung zur Unterdrückung von Falschmeldungen in Überwachungssystemen

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Unterdrückung von Falschmeldungen in Überwachungssystemen für elektronische Geräte, insbesondere für Sensorschaltungen für Kraftfahrzeuge.

10

Aus Sicherheitsgründen werden häufig Überwachungssysteme für elektronische Geräte eingesetzt, bei denen eine durch einen Fehler im Gerät verursachte falsche Ausgangsgröße Gefahren hervorrufen kann. So muss vermieden werden, dass durch Fehler in Sensorschaltungen für Kraftfahrzeuge gefährliche Fahrsituationen entstehen, beispielsweise wenn ein Drehratensensor eine hohe Drehrate meldet, während das Fahrzeug seinen Kurs beibehält. Es können jedoch auch Gefahren mindestens jedoch Betriebsstörungen durch Falschmeldungen auftreten. Ursachen für Falschmeldungen können beispielsweise kurzzeitige Störungen - insbesondere Spannungsspitzen - sein, die von Überwachungssystemen als Fehler gedeutet werden, ohne dass sie zu einer Verfälschung der Ausgangsgröße des Gerätes führen.

25 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Falschmeldungen weitgehend zu verhindern, so dass möglichst nur echte Fehler zu einem Alarm führen, der dann angezeigt oder zum Ignorieren der Ausgangsgröße einem übergeordneten System zugeführt werden kann.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Fehlermeldungen einen Zähler inkrementieren und dass ein Alarm erst bei Erreichen eines vorgegebenen Zählerstandes ausgelöst

2003P07733 WO

2

wird. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass der Zähler nach Zeitabschnitten ohne Fehlermeldung dekrementiert wird.

Durch eine Weiterbildung des Verfahrens, bei der vorgesehen
5 ist, dass die Größe der Inkremente und gegebenenfalls der Dekremente und der vorgegebene Zählerstand vorwählbar sind, kann die Auslösung eines Alarms individuell an die Art der jeweiligen Fehlermeldung angepasst werden. Diese Weiterbildung wird vorzugsweise dadurch realisiert, dass die vorwähl-
10 baren Größen beim Einschalten des Gerätes aus einem nicht-flüchtigen Speicher ausgelesen werden.

Bei den zu überwachenden Geräten ist es in der Regel zweckmäßig, mehrere Größen - im folgenden in Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren Eingangsgrößen genannt - zu überwachen.
15 Dazu ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass von mehreren zu überwachenden Eingangsgrößen Fehlermeldungen abgeleitet werden, die je einen Zähler inkrementieren, und dass für jede der zu überwachenden Eingangsgrößen die Größe
20 der Inkremente und gegebenenfalls der Dekremente, der vorgegebene Zählerstand und Grenzwerte der jeweils zu überwachenden Größe vorwählbar sind.

Bei sicherheitsrelevanten Geräten muss häufig sehr schnell
25 auf eine Fehlermeldung reagiert werden. Die Prüfung der Fehlermeldungen mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann jedoch insbesondere bei mehreren zu überwachenden Eingangsgrößen, bedingt durch die endliche Laufzeit des Programms im Prozessor, länger als zulässig dauern. Dies gilt insbesondere dann,
30 wenn zur Vermeidung von Falschmeldungen mehrere Inkrementierungen bis zum Erreichen des vorgegebenen Zählerstandes erforderlich sind.

2003P07733 WO

3

Eine wesentliche Beschleunigung der Alarmauslösung wird in diesen Fällen bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens damit erreicht, dass mit Hilfe eines auf einem Prozessor laufenden Programms Fehlermeldungen abgeleitet werden, wenn eine der zu überwachenden Eingangsgrößen jeweils für sie vorgegebene Grenzwerte überschreitet, dass durch die Fehlermeldungen der jeweilige Zähler inkrementiert wird, dass der Zählerstand daraufhin überprüft wird, ob mindestens eine Fehlermeldung vorliegt, und dass zutreffendenfalls für die betroffene Eingangsgröße vorzeitig eine weitere Prüfung erfolgt. Damit wird erreicht, dass die Überwachung einer Größe, die bereits durch eine Fehlermeldung aufgefallen ist, zeitlich bevorzugt erfolgt. Liegen mehrere solcher Fehlermeldungen vor, wird vorzugsweise die weitere Überprüfung derart erfolgen, dass bei Vorliegen von Fehlermeldungen für mehrere Eingangsgrößen die vorzeitige weitere Prüfung dieser Eingangsgrößen nach einer zuvor festgelegten Prioritätenliste erfolgt.

Die Erfindung umfasst ferner eine Anordnung zur Unterdrückung von Falschmeldungen in Überwachungssystemen für elektronische Geräte, insbesondere für Sensorschaltungen für Kraftfahrzeuge, bei der vorgesehen ist, dass in einem Mikroprozessor ein Programm lauffähig ist, mit welchem Fehlermeldungen abgeleitet werden, wenn eine der zu überwachenden Eingangsgrößen jeweils für sie vorgegebene Grenzwerte überschreitet, und mit welchem ferner durch die Fehlermeldungen der jeweilige Zähler inkrementiert wird, der Zählerstand daraufhin überprüft wird, ob mindestens eine Fehlermeldung vorliegt, und zutreffendenfalls für die betroffene Eingangsgröße vorzeitig eine weitere Prüfung erfolgt.

2003P07733 WO

4

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Eine davon ist schematisch in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigt:

- 5 Figur 1 ein Blockdiagramm des Ausführungsbeispiels,
- Figur 2 Zeitdiagramme verschiedener Signale, bei dem in
 Fig. 1 dargestellten Blockdiagramm und
- 10 Figur 3 ein Flussdiagramm eines das erfindungsgemäße Ver-
 fahren ausführenden Programms.

- Die Anordnung nach Figur 1 ist der Einfachheit halber nur für eine zu überwachende Eingangsgröße dargestellt, die an einem
- 15 Eingang 1 anliegt. Zunächst erfolgt bei 2 eine Prüfung, ob die Eingangsgröße in einem zulässigen Bereich zwischen Min und Max liegt. Ist dieses nicht der Fall, wird eine Fehlermeldung an einen Fehlerzähler 3 - im Folgenden auch einfach Zähler genannt - weitergeleitet. Bei Vorliegen einer Fehler-
- 20 meldung wird der Zähler 3 um ein Inkrement I heraufgesetzt, das als Anzahl von Zählschritten vorgegeben ist. Liegt in dem jeweiligen Zeitabschnitt (Programmdurchlauf) keine Fehlermeldung vor, wird der Zähler 3 um ein Dekrement D herabgesetzt, das ebenfalls als Zahl von Zählerschritten vorgegeben ist.
- 25 Erreicht der Zählerstand einen vorgegebenen Schwellwert A, wird in einem Alarmauslöser 4 ein Alarm ausgelöst und über einen Ausgang 5 abgegeben. Über einen Überwachungsausgang 6 kann der jeweilige Zählerstand ausgelesen werden.
- 30 Beim Einschalten des Gerätes werden aus einem EEPROM 7 die vorgegebenen Werte ausgelesen, nämlich der maximal und der minimal zulässige Wert Max, Min des Eingangssignals, die Zahl der Zählschritte I und D sowie der Schwellwert A. Ferner wird

2003P07733 WO

5

über einen Eingang 8 der Zähler 3 zurückgesetzt. Der gestrichelt umrandete Teil der Figur 1 ist jeweils einmal für eine Eingangsgröße vorhanden und ist vorzugsweise durch ein Programm für einen Prozessor realisiert, wobei die vorgegebenen Größen individuell für jede Eingangsgröße im EEPROM 7 abgelegt und beim Einschalten in den Arbeitsspeicher des Prozessors geladen werden. Die Ausgänge 5, 6, die den Alarmauslösern für die verschiedenen Eingangsgrößen zugeordnet sind, können in geeigneter Weise zusammengefasst werden.

10

Mit den Schwellwerten kann der Alarm bei Überschreitung bestimmter zu überwachender Eingangsgrößen gezielt unterdrückt werden, indem für diese Eingangsgrößen der Schwellwert auf "0" gesetzt wird. Diese Schwellwertangabe wird als Kommando interpretiert, mit dem die entsprechend ausgelegten Alarmauslöser blockiert werden. Der Fehlerzähler zur Prüfung dieser Eingangsgrößen hat somit keine Auswirkung mehr auf das Auslösen des Alarms.

15

Figur 2 stellt in Zeile a einen beispielhaften Verlauf der Ausgangsgröße der Bereichsprüfung 2 dar. Als Beispiel sei angenommen, dass nach einer fehlerfreien Zeit eine Fehlermeldung 11 auftritt, dann wiederum ein Zeitabschnitt ohne Fehler und dann zwei Fehlermeldungen 12, 13 hintereinander.

25

Zeile b stellt den Verlauf des Zählerstandes dar für den Fall, dass jeweils eine Fehlermeldung 11, 12, 13 den Zähler um einen Zählschritt inkrementiert und dass die Dekrementierung im Falle der Abwesenheit einer Fehlermeldung auf D=0 gesetzt ist. Bei dieser Einstellung werden also keine Fehlermeldungen wieder "vergessen", so dass die absolute Zahl der Fehlermeldungen bis zum nächsten Rücksetzen (Einschalten des Gerätes bzw. Ausschalten) gespeichert bleiben. Ist also bei

30

2003P07733 WO

6

dem in Figur 2b dargestellten Fall der Schwellwert auf 3 gesetzt, wird aufgrund der Fehlermeldung 13 ein Alarm ausgelöst.

- 5 Figur 2c bezieht sich wiederum auf das Auftreten von Fehlermeldungen gemäß Figur 2a, I ist jedoch auf 3 und D auf 1 gesetzt. Durch dicht aufeinanderfolgend auftretende Fehlermeldungen geht der Zählerstand schnell in die Höhe, bei Ausbleiben von Fehlermeldungen fällt er langsamer. Damit führen Häu-
10 fungen von Fehlermeldungen zu einem Alarm, wenn der Schwellwert A größer als D eingestellt ist.

- Das in Figur 3 ausschnittsweise dargestellte Programm durchläuft eine Schleife, während der alle Eingangsgrößen von 1
15 bis n geprüft werden. In den Programmschritten 21, 22 werden die ersten beiden Eingangsgrößen geprüft, der jeweilige Zähler in- bzw. dekrementiert und der Zählerstand mit dem zugehörigen Schwellwert A verglichen. Danach wird abgefragt, ob eine der Eingangsgrößen durch Über- bzw. Unterschreiten der
20 Grenzwerte Max bzw. Min (Figur 1) den Zähler 3 inkrementiert hat, was als Warnung angesehen wird. Ist dies nicht der Fall, wird nach der Verzweigung 23 das Programm mit der Prüfung weiterer Eingangsgrößen fortgesetzt. Liegt jedoch mindestens eine Warnung vor, so werden die betroffenen Eingangsgrößen im
25 Programmteil 24 erneut geprüft. Dies geschieht nach einer zuvor festgelegten Prioritätenfolge.

- Falls bei einer der Prüfungen 21, 22, 24 das Erreichen der Alarmschwelle A festgestellt wird, wird ein Alarm ausgelöst,
30 was in Figur 3 der Übersichtlichkeit halber im Einzelnen nicht dargestellt ist. Die letzten beiden Eingangsgrößen (n-1) und n werden bei 25 und 26 geprüft, worauf wiederum eine Verzweigung in Abhängigkeit davon erfolgt, ob diese Ein-

2003P07733 WO

7

gangsgroößen zu einer Warnung geführt haben. Ist dies der Fall, werden bei 28 die betroffenen Eingangsgroößen erneut geprüft. Danach wird das Programm beginnend mit 21 wiederholt.

- 5 Die beschriebene Prüfung von zwei Eingangsgroößen einschließlich der sofortigen weiteren Prüfung bei 24 benötigt bei einem praktisch ausgeführten Programm etwa 5 ms. Wird eine maximale Reaktionszeit für eine Fehlermeldung von 25 ms zugestanden, so können zehn Eingangsgroößen geprüft werden. Je
- 10 nach Anforderungen im Einzelnen kann die Reihenfolge der Prüfungen auch geändert werden. So können beispielsweise drei oder mehr Eingangsgroößen geprüft werden, bevor auf eine sofortige weitere Prüfung derjenigen Eingangsgroößen übergegangen wird, für die eine Warnung aktiv ist. In anderen Fällen
- 15 kann auch vorgesehen sein, dass nach Überprüfung jeder Eingangsgroöße entschieden wird, ob diese unmittelbar danach nochmals geprüft werden soll.

2003P07733 WO

8

Patentansprüche

1. Verfahren zur Unterdrückung von Falschmeldungen in Überwachungssystemen für elektronische Geräte, insbesondere für Sensorschaltungen für Kraftfahrzeuge, d a d u r c h
5 g e k e n n z e i c h n e t , dass Fehlermeldungen einen Zähler inkrementieren und dass ein Alarm erst bei Erreichen eines vorgegebenen Zählerstandes ausgelöst wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Zähler nach Zeitabschnitten ohne Fehlermeldung dekrementiert wird.
- 15 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Größe der Inkremente und gegebenenfalls der Dekremente und der vorgegebene Zählerstand vorwählbar sind.
- 20 4. Verfahren nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die vorwählbaren Größen beim Einschalten des Gerätes aus einem nichtflüchtigen Speicher ausgelesen werden.
- 25 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass von mehreren zu überwachenden Eingangsgrößen Fehlermeldungen abgeleitet werden, die je einen Zähler inkrementieren, und dass für jede der zu überwachenden Eingangsgrößen die Größe der Inkremente und gegebenenfalls der Dekre-
30 mente, der vorgegebene Zählerstand und Grenzwerte der jeweils zu überwachenden Größe vorwählbar sind.

2003P07733 WO

9

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass mit Hil-
fe eines auf einem Prozessor laufenden Programms Fehler-
meldungen abgeleitet werden, wenn eine der zu überwa-
5 chenden Eingangsgrößen jeweils für sie vorgegebene
Grenzwerte überschreitet, dass durch die Fehlermeldungen
der jeweilige Zähler inkrementiert wird, dass der Zäh-
lerstand daraufhin überprüft wird, ob mindestens eine
Fehlermeldung vorliegt, und dass zutreffendenfalls für
10 die betroffene Eingangsgröße vorzeitig eine weitere Prü-
fung erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekenn-
zeichnet, dass bei Vorliegen von Fehlermeldungen
15 für mehrere Eingangsgrößen die vorzeitige weitere Prü-
fung dieser Eingangsgrößen nach einer zuvor festgelegten
Prioritätenliste erfolgt.
8. Anordnung zur Unterdrückung von Falschmeldungen in Über-
wachungssystemen für elektronische Geräte, insbesondere
20 für Sensorschaltungen für Kraftfahrzeuge, dadurch
gekennzeichnet, dass in einem Mikroprozessor
ein Programm lauffähig ist, mit welchem Fehlermeldungen
abgeleitet werden, wenn eine der zu überwachenden Ein-
25 gangsgrößen jeweils für sie vorgegebene Grenzwerte über-
schreitet, dass durch die Fehlermeldungen der jeweilige
Zähler inkrementiert wird, dass der Zählerstand darauf-
hin überprüft wird, ob mindestens eine Fehlermeldung
vorliegt, und dass zutreffendenfalls für die betroffene
30 Eingangsgröße vorzeitig eine weitere Prüfung erfolgt.

1/2

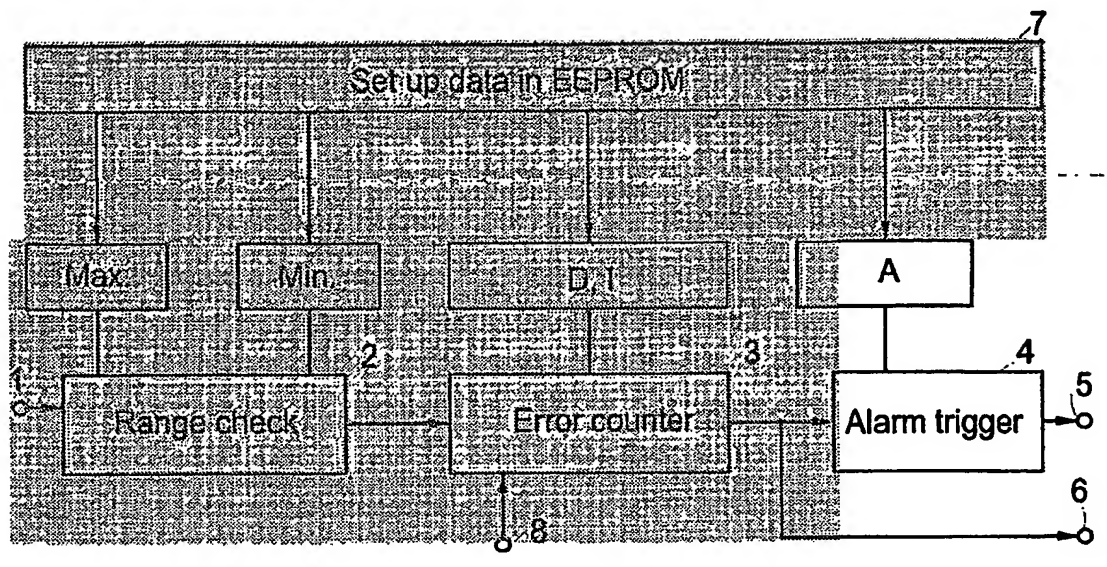


Fig.1

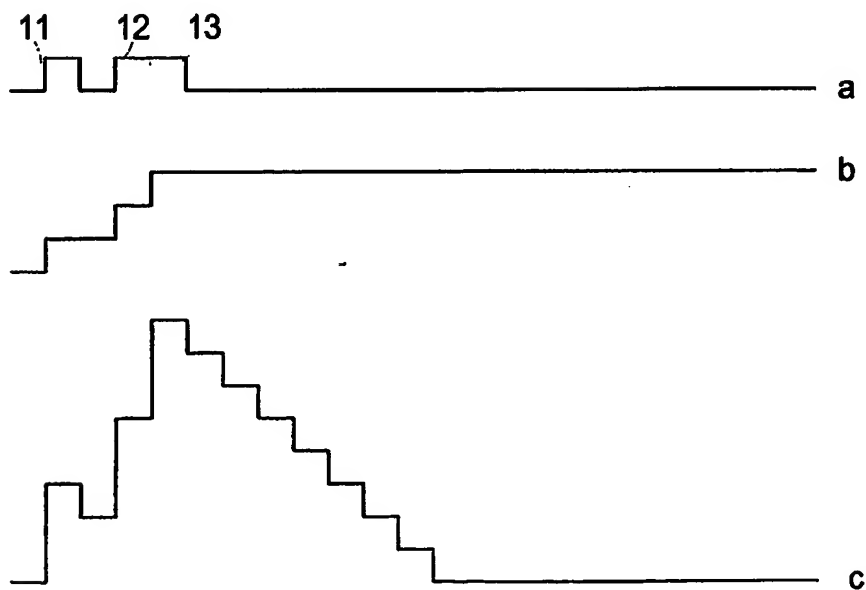


Fig.2

2/2

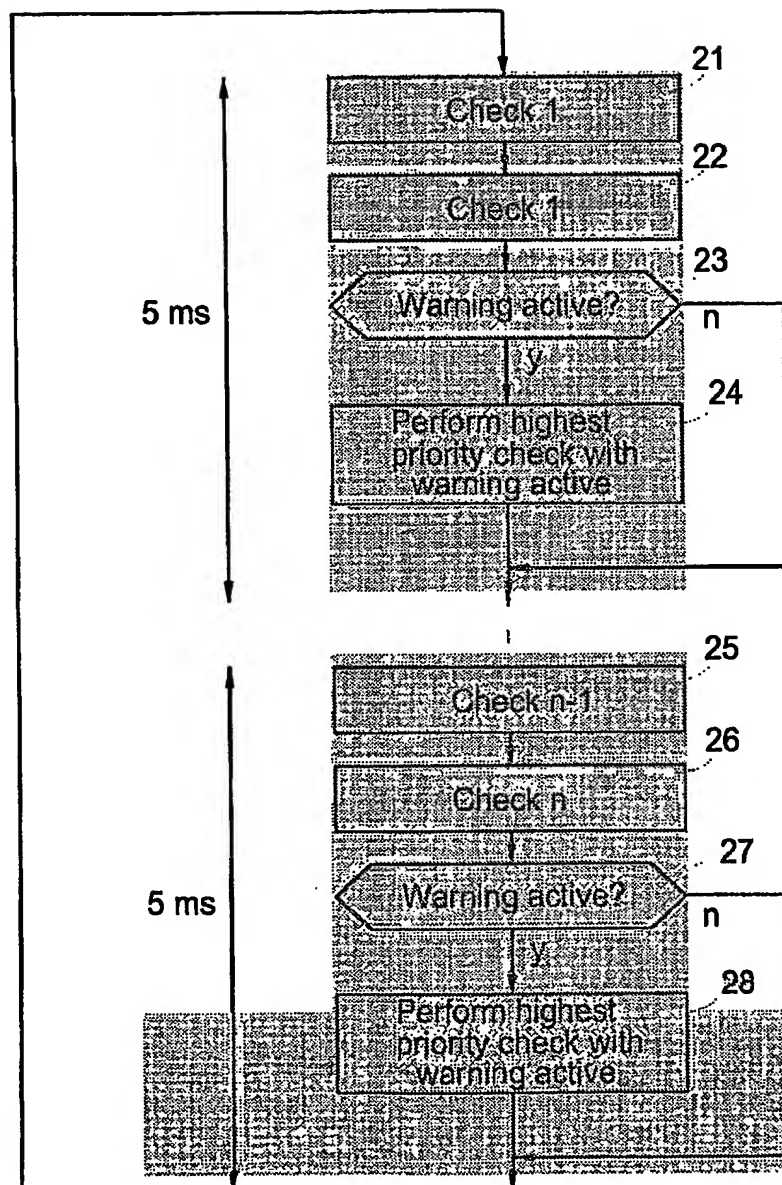


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/050980

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60T8/88

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G08B B60T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/039929 A (BIERINGER MATHIAS ; BOSCH GMBH ROBERT (DE); LANDESFEIND KLAUS (DE); OR) 15 May 2003 (2003-05-15) page 2, lines 21-35 page 3, lines 18-26 page 6, line 35 - page 7, line 9 page 7, line 21 - page 8, line 4 page 8, line 31 - page 9, line 7 page 11, lines 1-8 page 14, line 35 - page 15, line 5 page 15, lines 31-33 page 16, lines 1-6	1-5
X	US 5 867 091 A (CHARD JONATHON) 2 February 1999 (1999-02-02) column 3, lines 6-28	1,3,4

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 September 2004

Date of mailing of the international search report

05/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Meister, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/050980

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 577 045 A (NOHMI BOSAI LTD) 5 January 1994 (1994-01-05) column 1, line 51 - column 2, line 18 -----	1,3,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/050980

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03039929	A	15-05-2003	DE 10155228 A1	22-05-2003
			WO 03039929 A1	15-05-2003
			EP 1448418 A1	25-08-2004
			US 2004090323 A1	13-05-2004
US 5867091	A	02-02-1999	DE 69504855 D1	22-10-1998
			DE 69504855 T2	11-03-1999
			EP 0772854 A1	14-05-1997
			WO 9603730 A1	08-02-1996
			GB 2304956 A , B	26-03-1997
EP 0577045	A	05-01-1994	JP 3009969 B2	14-02-2000
			JP 6020170 A	28-01-1994
			JP 3113398 B2	27-11-2000
			JP 6020171 A	28-01-1994
			AU 4150693 A	27-01-1994
			DE 69313739 D1	16-10-1997
			DE 69313739 T2	09-04-1998
			EP 0577045 A1	05-01-1994
			US 5381131 A	10-01-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050980

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60T8/88

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G08B B60T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/039929 A (BIERINGER MATHIAS ; BOSCH GMBH ROBERT (DE); LANDESFEIND KLAUS (DE); OR) 15. Mai 2003 (2003-05-15) Seite 2, Zeilen 21-35 Seite 3, Zeilen 18-26 Seite 6, Zeile 35 - Seite 7, Zeile 9 Seite 7, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 4 Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 7 Seite 11, Zeilen 1-8 Seite 14, Zeile 35 - Seite 15, Zeile 5 Seite 15, Zeilen 31-33 Seite 16, Zeilen 1-6 -----	1-5
X	US 5 867 091 A (CHARD JONATHON) 2. Februar 1999 (1999-02-02) Spalte 3, Zeilen 6-28 ----- -/-	1,3,4

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. September 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/10/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Meister, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/050980

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 577 045 A (NOHMI BOSAI LTD) 5. Januar 1994 (1994-01-05) Spalte 1, Zeile 51 – Spalte 2, Zeile 18 -----	1,3,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050980

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03039929 A	15-05-2003	DE 10155228 A1	22-05-2003
		WO 03039929 A1	15-05-2003
		EP 1448418 A1	25-08-2004
		US 2004090323 A1	13-05-2004
US 5867091 A	02-02-1999	DE 69504855 D1	22-10-1998
		DE 69504855 T2	11-03-1999
		EP 0772854 A1	14-05-1997
		WO 9603730 A1	08-02-1996
		GB 2304956 A , B	26-03-1997
EP 0577045 A	05-01-1994	JP 3009969 B2	14-02-2000
		JP 6020170 A	28-01-1994
		JP 3113398 B2	27-11-2000
		JP 6020171 A	28-01-1994
		AU 4150693 A	27-01-1994
		DE 69313739 D1	16-10-1997
		DE 69313739 T2	09-04-1998
		EP 0577045 A1	05-01-1994
		US 5381131 A	10-01-1995